

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Oksidasi adalah suatu reaksi yang berlangsung karena adanya sejumlah oksigen (oksigen triplet dan oksigen singlet) yang menyebabkan berkurangnya elektron pada suatu atom atau ion (Raharjo, 2006). Reaksi oksidasi ini tidak hanya terjadi pada makanan, melainkan juga dapat terjadi dalam tubuh. Terjadinya oksidasi ini akan mengakibatkan terbentuknya suatu senyawa radikal. Senyawa radikal adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron (Kikuzaki *et al.*, 2002).

Radikal bebas terbentuk oleh faktor-faktor lingkungan eksternal seperti paparan sinar UV, asap rokok, dan polusi udara. Terpapar radiasi sinar UV dalam waktu lama akan menyebabkan kerusakan pada jaringan, pigmentasi (proses penuaan pada kulit), serta dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti kanker dan penyakit degeneratif lainnya. Untuk mengatasinya, tubuh sangat memerlukan substansi yang bersifat antioksidan dalam jumlah memadai (Winarsi, 2007).

Senyawa antioksidan merupakan substansi yang diperlukan tubuh untuk menghambat terjadinya proses oksidasi dan terbentuknya senyawa radikal (Muis, 2009). Antioksidan ditemukan dalam dua bentuk yaitu antioksidan enzimatik dan non-enzimatik. Superoksidase dismutase (SOD), katalase, dan glutathione peroxidase merupakan beberapa dari antioksidan enzimatik alami yang digunakan oleh tubuh. Adapun antioksidan non-enzimatik antara lain polifenol, vitamin E (α -tokoferol), vitamin C (asam askorbat), vitamin A (β -karoten), dan lainnya (Murad, 1999).

Vitamin E adalah senyawa sistem pertahanan alami terhadap stres oksidatif pada kulit. Jumlah vitamin E terbatas dalam tubuh dan dapat berkurang akibat radiasi sinar UV dan stres oksidatif lain (Tavakkol *et al.*, 2004). Bentuk

vitamin E yang memiliki aktivitas biologi paling tinggi adalah α -tokoferol yang berfungsi sebagai antioksidan dengan mekanisme dapat memecahkan reaksi berantai dari lemak yang radikal (Schlossman, 2010). Aktivitas antioksidan menggunakan parameter *Inhibitory Concentration* (IC_{50}). Vitamin E memiliki IC_{50} sebesar 8,27 $\mu\text{g/ml}$ dimana semakin kecil nilai IC_{50} semakin tinggi aktivitas antioksidan (Sandhiutami dan Indrayani, 2013). Pada studi klinik, ditemukan bahwa vitamin E aman untuk digunakan pada formulasi topikal (Thiele dan Ekanayake, 2007). Oleh karena itu, vitamin E berpotensi untuk dikembangkan menjadi sediaan krim antioksidan.

Sediaan dalam bentuk krim banyak digunakan karena mempunyai beberapa keuntungan diantaranya lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada wajah, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air dibandingkan dengan sediaan salep, gel, maupun pasta (Sharon dkk., 2013). Salah satu syarat yang harus dipenuhi suatu sediaan krim yang baik yaitu stabil secara fisika karena tanpa hal ini suatu emulsi akan segera kembali menjadi dua fase yang terpisah. Emulsi yang tidak stabil dapat dibuktikan dengan terjadinya kriming, flokulasi, dan pengggumpalan dimana dapat juga diamati secara visual adanya pemisahan fase, perubahan kekentalan emulsi, serta terjadinya inversi fase (Anief, 2005).

Dalam krim, basis merupakan komponen penting yang bisa mempengaruhi sifat fisik dan pelepasan zat aktif (Joenoos, 2006). Ada dua tipe krim yaitu tipe minyak dalam air (M/A) dan tipe air dalam minyak (A/M) (Anief, 2005). Kedua basis krim tersebut dipilih karena beberapa kelebihan yang dimilikinya. *Vanishing cream* merupakan krim tipe (M/A) yang mengandung asam stearat dan trietanolamin. Asam stearat dan trietanolamin akan membentuk krim tipe minyak dan air yang stabil dan halus (Rowe *et al.*, 2009). Sedangkan *cold cream* merupakan krim tipe (A/M), dimana tipe basis ini mempunyai daya melekat yang baik pada kulit (Lachman *et al.*, 1994).

Cold cream merupakan jenis krim yang mampu memberikan rasa dingin ketika dioleskan dan perlekatan yang baik pada kulit (Arisanti dkk., 2014). Kandungan fase luar *cold cream* berupa minyak akan menyebabkan krim dapat melekat lebih lama pada kulit sehingga akan menghasilkan efek terapi yang lebih panjang (Ansel, 2008).

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak kelapa yang diperoleh dari daging buah kelapa (*Cocos nucifera* L.) tua yang segar dan diproses dengan atau tanpa penambahan air, tanpa pemanasan atau pemanasan tidak lebih dari 600°C (SNI, 2008). VCO merupakan minyak nabati yang fungsional dan telah dimanfaatkan secara luas sebagai basis dalam produk kosmetik dan perawatan kulit, bahan dalam produk sabun dan pembersih, maupun sebagai produk makanan nutraceutical (Bawalan dan Chapman, 2011). VCO mengandung komponen yaitu α -tokoferol yang juga berfungsi sebagai antioksidan alami (Anwar, 2011). Pemanfaatan VCO dalam sediaan semipadat dimungkinkan karena memiliki sifat yang baik terhadap kulit yaitu bersifat *emollient* dan *moisturizer*. Hal ini membuat kulit menjadi lembut dan lembab sehingga dapat menurunkan tahanan difusinya (Agero dan Verallo-Rowell, 2004). VCO mudah diserap melalui kulit karena 80% asam lemak jenuh VCO memiliki rantai pendek dan sedang seperti asam laurat dan asam oleat sehingga dapat meningkatkan laju penetrasi zat aktif dari sediaan krim berbasis VCO (Lucida dkk., 2008).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka akan dibuat formulasi krim tipe air dalam minyak (A/M) dengan variasi kadar penambahan fase minyak VCO 15%, 30%, dan 45% dalam basis *cold cream* dan bahan aktif vitamin E (dl-alfa tokoferol asetat). Dilakukan uji efektivitas vitamin E secara *in vitro* dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer *visible* dengan panjang gelombang antara 380-780 nm. Selanjutnya, untuk evaluasi sediaan dilakukan penentuan karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan distribusi ukuran globul), karakteristik kimia (pH), dan uji stabilitas (*freeze-thaw*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi kadar penambahan fase minyak VCO 15%, 30%, dan 45% dalam basis *cold cream* vitamin E terhadap karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan distribusi ukuran globul), karakteristik kimia (pH), dan uji stabilitas (*freeze-thaw*) sebagai sediaan krim antioksidan?

2. Berapakah kadar fase minyak VCO dalam basis *cold cream* vitamin E yang memberikan hasil optimal meliputi (organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan distribusi ukuran globul), karakteristik kimia (pH), dan uji stabilitas (*freeze-thaw*) sebagai sediaan krim antioksidan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan pengaruh variasi kadar penambahan fase minyak VCO 15%, 30%, dan 45% dalam basis *cold cream* vitamin E terhadap karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan distribusi ukuran globul), karakteristik kimia (pH), dan uji stabilitas (*freeze-thaw*) sebagai sediaan krim antioksidan.
2. Menentukan kadar fase minyak VCO dalam basis *cold cream* vitamin E yang dapat memberikan hasil optimal meliputi karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan distribusi ukuran globul), karakteristik kimia (pH), dan uji stabilitas (*freeze-thaw*) sebagai sediaan krim antioksidan.

1.4 Hipotesa

Peningkatan kadar fase minyak VCO dalam basis *cold cream* vitamin E akan memberikan karakteristik fisik (organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan distribusi ukuran globul), karakteristik kimia (pH), dan uji stabilitas (*freeze-thaw*) yang berbeda pada sediaan krim antioksidan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh peningkatan kadar fase minyak VCO dalam basis *cold cream* yang ditambahkan terhadap kestabilan krim vitamin E.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan formula sediaan krim antioksidan vitamin E.